

DECOMPRESSOR FOR INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

Patent Number: JP61038162
Publication date: 1986-02-24
Inventor(s): YAMAMOTO MASARU; others: 01
Applicant(s): KAWASAKI HEAVY IND LTD
Requested Patent: ☐ JP61038162
Application Number: JP19840158094 19840727
Priority Number(s):
IPC Classification: F02N17/00; F02N3/02
EC Classification:
Equivalents: JP1743871C, JP2063109B

Abstract

PURPOSE: To reduce the pulling force of starter by providing a decompression path coupling between intake path and cylinder while arranging a decompression valve in said path and opening said valve while interlocking with a recoil starter.

CONSTITUTION: Upon pulling of handle 40 of recoil starter 14 when starting an engine, a rod 22 will move to open a decompression valve 32. Consequently, the cylinder 29 and an intake path 30 are communicated through a decompression path 26. Here, the piston 28 will never compress the mixture gas in the cylinder 29 until said path 26 is choked by the piston 28. Consequently, the compression ratio will drop considerably thus to reduce the compression force of engine. As a results, the pulling force of handle 40 of recoil starter 14 can be reduced. While the tensile force functioning onto a rope coupled to the handle 40 can also be reduced thus to prevent cutting of rope.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-38162

⑬ Int. Cl.⁴

F 02 N 17/00
3/02

識別記号

庁内整理番号

A-7191-3G
7191-3G

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関のデコンプ装置

⑯ 特 願 昭59-158094

⑰ 出 願 昭59(1984)7月27日

⑱ 発 明 者 山 本 勝

明石市川崎町1-1 川崎重工業株式会社明石工場内

⑲ 発 明 者 竹 本 和 彦

明石市川崎町1-1 川崎重工業株式会社明石工場内

⑳ 出 願 人 川崎重工業株式会社

神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 大森 忠孝

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関のデコンプ装置

2. 特許請求の範囲

始動時に移動するピニオンギアを内蔵したリコイルスタータを有する内燃機関において、内燃機関の吸気通路または排気通路とシリンダとを接続するデコンプ通路を設け、このデコンプ通路にデコンプ用バルブを介装し、前記リコイルスタータのピニオンギアの移動に連動し始動時にデコンプ用バルブを開動作する連結部材を設けたことを特徴とする内燃機関のデコンプ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は小形内燃機関の手動スタータに多用されているリコイルスタータを備えた内燃機関のデコンプ装置に関する。

(従来技術)

従来のリコイルスタータを備えた内燃機関ではリコイルスタータのハンドルを操作者が引張り、

ハンドルに連結したロープでリコイルスタータのピニオンギアを回転させ、このピニオンギアの回転で内燃機関を始動するようになっている。

しかしながら始動時には内燃機関の圧縮力に抗してリコイルスタータのハンドルを引張らなければならず、ハンドルの引張力が大きくて腕力の弱い婦人等では始動が困難であるばかりか、ロープに作用する引張力でロープが切断してしまうという問題がある。

(発明の目的)

本発明は始動時のリコイルスタータの引張力を軽減し、小さな引張力で楽に内燃機関を始動することができるとともに、リコイルスタータのロープが切断することを防止できる内燃機関のデコンプ装置を提供することを目的としている。

(発明の構成)

本発明は、始動時に移動するピニオンギアを内蔵したリコイルスタータを有する内燃機関において、内燃機関の吸気通路または排気通路とシリンダとを接続したデコンプ通路を設け、このデコン

ブ通路にデコンプ用バルブを介装し、前記リコイルスタータのピニオンギアの動に連動し始動時にデコンプ用バルブを開動作する連結部材を設けたことを特徴とする内燃機関のデコンプ装置である。

(実施例)

本発明を適用した小形汎用2サイクルエンジンを示す第1図において、2はシリンダブロックである。シリンダブロック2には取付台4が形成されており、エンジン全体を横向きに配置するようになつている。6はイグナイタ、8はプラグコード、10は点火プラグ、12は気化器である。

シリンダブロック2の後端部には例えばベンディクス式のリコイルスタータ14が設けられている。リコイルスタータ14の側面には窓孔16が形成されており、窓孔16から始動操作に伴なつて前方へ移動するフリクションスプリング18の先端部20が外部に突出している。

先端部20にはロッド22(連結部材)の一端が連結されており、ロッド22の他端はアーム24

に連結されている。ロッド22はシリンダブロック2の側面に沿つて配置されている。

シリンダブロック2には第2図に示すようにデコンプ通路26が形成されている。デコンプ通路26の一端はピストン28の圧縮行程終端部に相当するシリンダ29の内壁に開口し、他端は吸気通路30に連通している。31は気化器12に設けられたエアクリーナである。

このデコンプ通路26は略L形に屈曲して形成されており、デコンプ通路26の屈曲部にはデコンプ用バルブ82が介装されている。デコンプ用バルブ82は第8図に示すように円柱状をなし中央部に形成された環状溝84に止めねじ81の先端を嵌合させてシリンダブロック2に回動自在に取付けられている。バルブ82のシリンダブロック2から突出した先端部には前記アーム24が止めねじ86で固定されており、ロッド22の移動により回動されるようになつている。またバルブ82の基端部には通路38が形成されており、アーム24がロッド22で第2図の2点鎖線で示す

状態に押されてバルブ82が回動した時に、通路38とデコンプ通路26とが連通して開弁し、これ以外の状態では閉弁している。なお、35は排気通路、37はマフラーである。

リコイルスタータ14は第4図に示すように上面に突出したハンドル40を有しており、フリクションスプリング18の基端部42は一部を切欠いた環状に形成されている。リコイルスタータ14は第5図に示すように中心軸44をシリンダブロック2に嵌合して取付けられている。中心軸44にはプーリ46が回動自在に設けられており、プーリ46にはハンドル40に連結したロープ48がハンドル40を引張るプーリ46が矢印R方向(第4図)に回転するように巻付けられている。プーリ46の第5図右端面にはスパイラルスプライン50が一体に形成されており、スパイラルスプライン50の外周にはピニオンギア52が嵌合している。ピニオンギア52は圧縮コイルスプリング58でプーリ46方向に付勢されている。またピニオンギア52にはフリクションスプリング

18の基端部42が嵌合しており、基端部42の摩擦力でピニオンギア52がプーリ46と共回りすることを阻止している。ハンドル40を引張つてプーリ46を回転させるとピニオンギア52は基端部42で回止めされているので、スパイラルスプライン50に沿つて矢印A方向に移動し、2点鎖線で示すようにリングギア54に噛合つてプーリ46の回転力をリングギア54に伝えてエンジンを始動する機能をはたす。

したがつてフリクションスプリング18はピニオンギア52とともに矢印A方向に移動し、このフリクションスプリング18の移動によつて先端部20(第4図、第1図)に連結したロッド22が前方に移動し、アーム24の梃子作用で移動力を倍力しながら比較的小さな操作力で回動可能なデコンプ用バルブ82を開動作するようになつている。

次に動作を説明する。エンジンの始動時にリコイルスタータ14のハンドル40を引張ると、ピニオンギア52の移動に伴なつてロッド22が移

動し、デコンプ用バルブ82が開動作する。デコンプ用バルブ82が開弁するとデコンプ通路26でシリンダ29と吸気通路80が連通し、ピストン28がデコンプ通路26を閉塞するまではピストン28でシリンダ内の混合気を圧縮しない。したがって圧縮比が大幅に低下しエンジンの圧縮力も著しく減少する。圧縮力が減少すると始動時に要するクランキング力すなわちリコイルスタータ14のハンドル40の引張力が大幅に軽減する。リコイルスタータ14によつてエンジンが所定の回転数で回転すると、リコイルスタータ14が元の状態に復帰してデコンプ用バルブ82が開弁しても、エンジンはクランク軸、フライホイール等の慣性力で少なくとも数回転は回転し続けることになり、その間にエンジンが始動する。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、始動時に移動するピニオンギア52を内蔵したリコイルスタータ14を有するエンジンにおいて、吸気通路80とシリンダ29とを接続するデコンプ通路26

を設け、このデコンプ通路26にデコンプ用バルブ82を介装し、リコイルスタータ14のピニオンギア52の移動に連動して始動時にデコンプ用バルブ82を開動作するロッド22を設けたので、始動時にリコイルスタータ14のハンドル40を引張るとピニオンギア52の移動に連動してロッド22でデコンプ用バルブ82を開動作して圧縮比を大幅に低減し、エンジンのクランキング力すなわちリコイルスタータ14のハンドル40の引張力を大幅に軽減できる。

したがってエンジンの始動時に要するリコイルスタータ14の引張力を軽減して腕力の弱い婦人等でも容易にエンジンを始動することができるばかりか、ハンドル40に連結したロープ48に作用する引張力を減少させてロープ48が切断することを防止できる。

(別の実施例)

(1) デコンプ通路26はシリンダ29と吸気通路80とを連通するものに限らず、シリンダ29と排気通路85とを連通するようにしてもよい。た

だし、デコンプ通路26を吸気通路80に接続した場合にはシリンダ29内の混合気を吸気通路80に逆流させるので、燃料が無駄に消費されることは防止できるが、排気通路85に接続した場合にはデコンプ用バルブ82の開弁時に混合気は未燃焼のまま排出される。

(2) 連結部材はロッド22に限らず、例えばワイヤを利用することもある。またロッド22は必ずしもフリクションスプリング18に連結されたものに限らず、第5図に示すようにピニオンギア52の端面に当接して移動自在なプッシュロッド60としてもよい。

4. 図面の簡単な説明

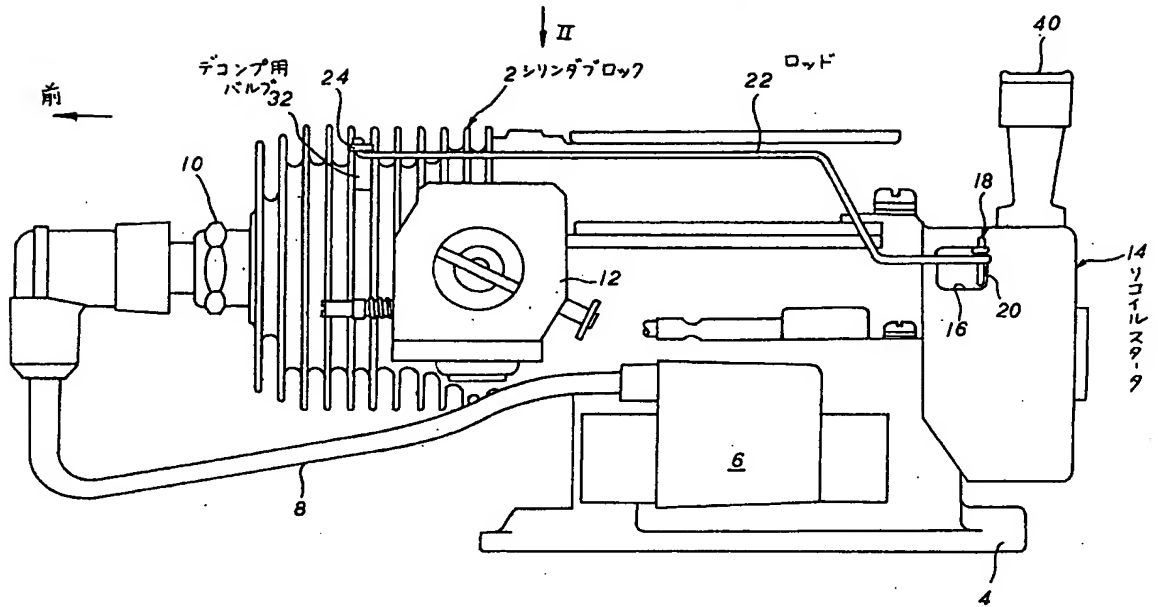
第1図は本発明を適用した2サイクルエンジンの側面図、第2図は一部を破断した第1図のⅠ矢視平面図、第3図は第2図のⅠ-Ⅰ断面図、第4図はリコイルスタータの第2図のⅡ矢視正面図、第5図は第4図のⅢ-Ⅲ断面図である。14…リコイルスタータ、22…ロッド(連結部材)26…デコンプ通路、29…シリンダ、80…吸気通

路、82…デコンプ用バルブ、84…通路、52…ピニオンギア

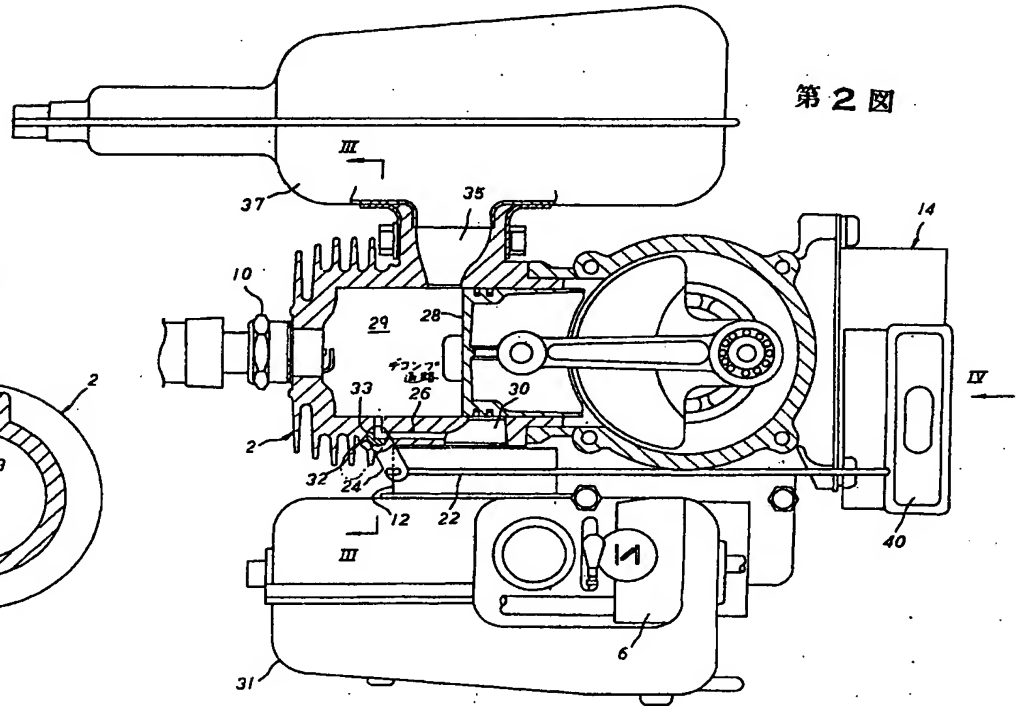
特許出願人 川崎重工業株式会社
代理人 弁理士 大森 忠 幸



第1図



第2図



第3図

